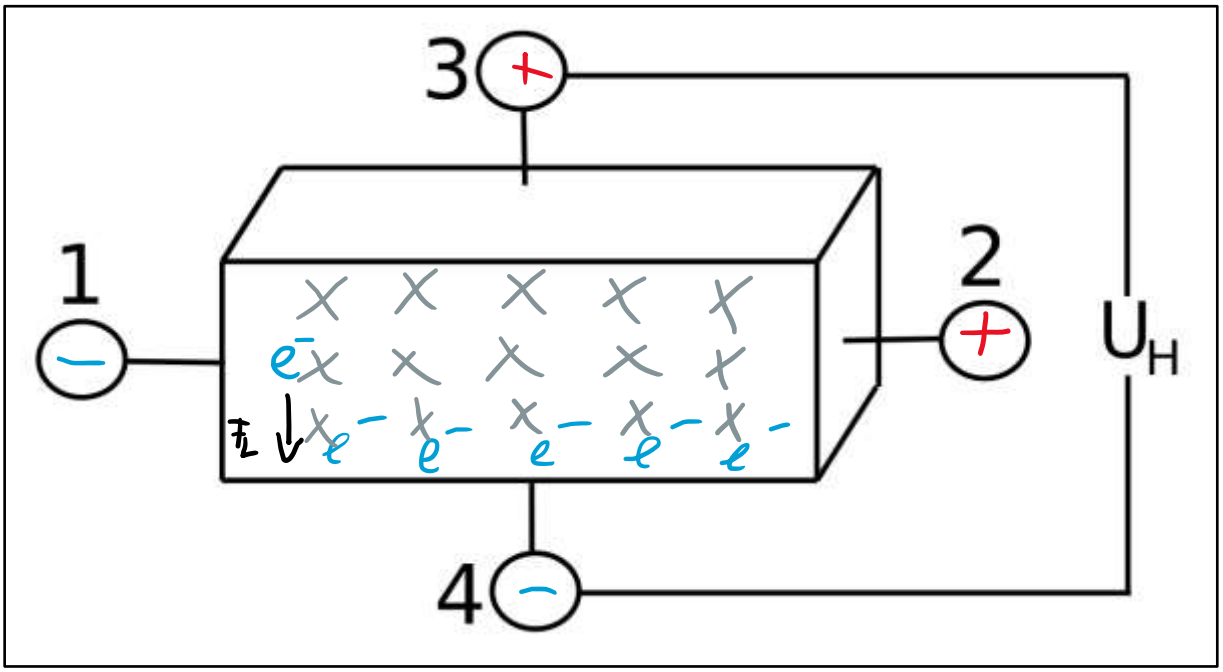
Aufgabenzettel – Hallsonde - Lösung

Mithilfe einer Hall-Sonde ist es möglich die Stärke eines Magnetischen Flusses zu bestimmen.

a) Erläutern Sie kurz, unter welchen Bedingungen in einem quaderförmigen Plättchen (siehe Abbildung) zwischen den Anschlüssen 3 und 4 eine Hallspannung U_H auftritt.

Nehmen wir an, dass Elektronen vom Minuspol eines Netzgeräts (1) zum Pluspol des Netzgeräts (2) fließen. Wird das Plättchen von einem Magnetfeld durchzogen, dass in das Bild hineinzeigt, so wirkt auf die Elektronen, die sich senkrecht zum Magnetfeld bewegen, die Lorentzkraft. Diese zeigt nach unten. Am unteren Ende des Plättchens sammeln sich Elektronen an. Dadurch entsteht ein Ladungsunterschied, den man als elektrische Spannung (Hallspannung) messen kann.



b) Zeichnen Sie eine mögliche Richtung der magnetischen Flussdichte und eine mögliche Richtung in der die Elektronen durch das Plättchen fließen in die Abbildung ein. Geben Sie dann Polung von U_H unter diesen Voraussetzungen an.

Hinweis: Es gibt mehrere Möglichkeiten.